非同質的な不完全競争企業に対する物品税課税について

是　川　晴　彦

は　じ　め　に

不完全競争市場における物品税課税の特徴の一つとして，物品税額の上昇によって企業の利潤が増加する可能性の存在を挙げることができる。この可能性についての基本的かつ代表的な分析は Seade（1985）で展開された。是川（2006b）では，Seade の分析結果を踏まえ，個別企業の意志決定が市場供給量や均衡価格に与える影響に注目しながら物品税額の上昇が企業利潤に及ぼす効果を検討した。しかし，是川（2006b）の分析では，すべての企業が同質的であること，すなわち，各企業が意志決定や費用関数においてすべて同一であることが仮定されている。そこで，本論では，この仮定をゆるめ，産業内おける企業間の意志決定や費用関数の相違を考慮しながら，物品税額の上昇が各企業の利潤に与える効果について分析を行う。このような視点にもとづく分析は Seade（1985）をはじめ Dierickx et al.（1988）においても試みられているが，Seade の分析は需要関数に対して価格弾力性一定の仮定を設定しており，Dierickx et al. の分析は，課税対象を従価税とし，さらに，需要関数が線形であることを仮定している。また，Ushio（2000）では，費用関数が異なる企業から構成されるクールノーモデルを用いて従量税と従価税を対比させながら課税の経済効果の分析を行っているが，考察対象として経済厚生（総余剰）に主眼がおかれている。本論においても，従量税額の上昇が企業の均衡利潤を増加させる可能性についての分析では，各企業の限界費用が一定であるクールノー寡占企業を仮定するが，先行研究とは異なり一般的な需要関数を想定して，利潤が増加する企業において成立しなければならない諸条件を提示する[1]。

本論は以下のように構成されている。1 節において，本論で用いる基本モデルを提示する。このモデルは Seade（1985）に準じているが，物品税課税に関する比較静学分析で用いられる標準的なモデルである。2 節では，物品税額の変更にともなう個別企業の利潤の変化を表す基本

---

[1]Hamilton（1999）では，参入可能性を考慮した寡占企業の物品税政策の帰着について考察しているが，総余剰の変化の分析に主眼をおいており，また，各企業に共通の費用関数が仮定されている。Simon et al（2001）においては，差別化された財を生産する寡占市場モデルを用いて物品税政策の効果が広範に分析されており，利潤に与える効果も検討されているが，各企業に共通かつ一定の限界費用が仮定されている。また，Stern（1987）では各企業に共通かつ一定の限界費用を仮定して，物品税政策の効果を検討している。ただし，中心的な考察対象は dual pricing の施策上の効果であり，分析の手法や視点は本論と異なっている。

式を導出する。導出の過程は同質的な企業を仮定した場合に比べて複雑になるが，企業が同質的である場合と非同質的である場合それぞれにおける課税の利潤に与える効果を対比させながら，同時に，先行研究との相違点に注目しながら考察を進める。そして，3 節において，物品税額の上昇によって企業の利潤が増加する可能性と条件について考察する。4 節では，今後の課題を検討しながらまとめを行う。

1. モ デ ル

本論で用いるモデルは，是川（2006a，b）のモデルに準じている。このモデルは不完全競争市場における課税政策を考察する場合に用いられる標準的な部分均衡モデルである。供給に関する仮定は以下の通りである。考察の対象となる財市場に存在する企業の数を n とする。本論では参入や退出を考慮しないので，企業数 n は固定値である。なお，各企業の生産物は同質的であり，差別化はされていないと仮定する。企業 i の生産量および費用関数を，それぞれ y_i，$c_i(y_i)$ で表す。各企業には生産量 1 単位につき t の従量税が課されるとする。需要については次のような仮定をおく。財の市場価格を逆需要関数 $q(Y)$ によって表す。Y は市場全体の供給量である。本論における分析は部分均衡分析であるので，$q(Y)$ を Y のみの関数として分析をすすめる。なお，$q(Y)$ については $q'(Y)<0$ であると仮定する。以上の仮定のもとで，均衡における企業 t の利潤 π_iは，

$$\pi_i = q(Y)y_i - c_i(y_i) - ty_i \tag{1}$$

と表現される。

不完全競争市場では，個々の企業が自らの生産量の変更にともなう市場価格の変化を予測しながら供給量を決定する。よって，ある企業が他企業の反応をどのように推測しながら意志決定を行うかが重要な意味をもつ。この推測を表す概念として推測的変動（conjectural variation）が知られている[2]。推測的変動の概念を用いることによって，均衡において成立する利潤最大化の 1 階の条件，すなわち $d\pi_i/dy_i=0$ は，

$$q(Y) + q'(Y)\lambda_i y_i - c'_i(y_i) - t = 0 \tag{2}$$

と表現される。(2)において $\lambda_i = dY/dy_i$であり，この値が推測的変動である。λ_iは企業 i の生産量の変更が他企業の反応を通じて市場全体の供給量をどれだけ変化させるかを表しており，企業 i の主観的な推測値として解釈される。たとえば，クールノーモデルでは企業 i の意志決定において他企業の生産量は不変に保たれると仮定するので，市場供給量の変化に対する企業 i の推測値は企業 i 自身の生産量の変化に等しく，$\lambda_i=1$ である。(2)における Y を，企業 i にとって所与である企業 i 以外の企業の生産量の合計に企業 i 自身の生産量 y_iを足し合わせた値と解

[2]推測的変動については Varian（1984,1992），是川（2006a）などを参照のこと。

釈すれば，(2)はクールノーモデルにおける企業iの反応関数を表す式に相当する。

(2)は各企業の1階の条件を表すn本の式から構成されている。特に，クールノーモデルでは，(2)のそれぞれの式は各企業の生産量を表すn個の変数y_1，$y_2,\cdots,y_n$によって表現されている。均衡における各企業の生産量は連立方程式(2)を解くことによって求められる。なお，不完全競争市場における物品税額の変更についての比較静学分析では，均衡の存在や安定性に関する諸条件が分析結果に重要な役割を果たす。本論では，2節以降において比較静学分析を行う際に，均衡の存在や安定性に関する諸条件について検討することにする。

この節の最後に，不完全競争市場の均衡における市場価格と限界費用の関係について注意すべき点を確認しておくことにしよう。不完全競争企業は自らが価格支配力をもつと考えて行動するので$\lambda_i>0$である。よって，(2)より，均衡生産量において$q(Y)>c'_i(y_i)+t$が成立する。不完全競争市場では市場価格が税込みの限界費用を上回る水準に決定するのである。もし，各企業の費用関数が異なっているのならば，均衡生産量における各企業の税込みの限界費用の水準も異なっている[3]。この点がすべての企業の税込みの限界費用が市場価格に一致する完全競争市場との大きな相違点である。とくに，各企業の限界費用が一定である場合には，完全競争企業であれば最も低い限界費用の企業グループ以外の企業の均衡生産量はゼロになるのに対して[4]，不完全競争市場では，限界費用が高い水準の企業も正の均衡生産量を実現できる可能性が存在する。したがって，異なる費用構造をもつ企業から構成される不完全競争市場における物品税課税が均衡生産量や均衡利潤に与える効果を分析することは興味深い研究対象である。

2. 税額変更と利潤の変化

この節では，物品税額tの変化にともなう企業iの利潤の変化を表す基本式を導出したうえで，各企業が同質的である場合と非同質的である場合の相違点に注目しながら考察を加える。なお，分析の基本的手法はSeade（1985）の先駆的分析にしたがっている。

課税時の均衡において物品税額がdtだけ変化したとき，各企業の均衡生産量の変化，すなわち利潤最大化と市場均衡を同時に実現する生産量の変化dy_1，$dy_2,\cdots,dy_n$は，1節における1階の条件(2)を全微分して得られる以下のn本の式を同時に満足していなければならない。

$$\{q'(Y)+q''(Y)\lambda_i y_i\}dY+\{q'(Y)\lambda_i-c''_i(y_i)\}dy_i=dt \tag{3}$$

(3)において，$dY=\sum dy_j$である[5]。dYは各企業の限界的な生産量の変更によって生じる実際の市場供給量の変化を表しており，1企業が推測的変動にもとづいて主観的に推測する市場供給

[3]たとえばTirole（1988），p.219を参照のこと。
[4]もちろん，最も低い限界費用の企業グループが十分な供給能力を有することが必要である。
[5]本論において合計を表す記号$\sum$は特にことわりのない限り，下付き文字jの変数についての合計，すなわち$\sum_{j=1}^{n}$を表している。

量の変化 $\lambda_i dy_i$とは異なる。物品税額の変化に対して各企業が生産量を限界的に変化させたとき，企業 i の利潤の変化は，(1)を全微分することによって，

$$d\pi_i = q'(Y)y_i dY + \{q(Y) - t - c'_i(y_i)\}dy_i - y_i dt \tag{4}$$

と表現される。また，各企業の生産量の変更によって生じる市場価格の変化 dq は次式で表現される。

$$dq = q'(Y)dY \tag{5}$$

(3)の n 本の式から，物品税額の変更に対する各企業の均衡生産量の変化 dy_i/dt を求めることができる。さらに，その変化の値を(4)，(5)に代入することによって，物品税額の変更に対する各企業の均衡利潤の変化 $d\pi_i/dt$ と市場価格の変化 dq/dt を求めることができる。これらの変化を導出する過程は，各企業が意志決定や費用構造において同質的であれば複雑ではない。同質的な企業の仮定のもとでは，均衡における各企業の生産水準は等しく，この性質は対称均衡として知られている。いま，1 企業の均衡生産量の変化と利潤の変化をそれぞれ dy，$d\pi$ と表すことにしよう。対称均衡では各企業の個別生産量の変化 dy に対する市場供給量の変化は $dY = ndy$ と表現されるので，(3)，(4)および(5)は 4 つの限界的変化 dy，dt，$d\pi$ および dq によって表現される 3 本の式に集約される。したがって，物品税額の変化が企業の均衡生産量や利潤，そして均衡価格に与える効果は以下のように表現される。

$$\frac{dy}{dt} = \frac{1}{\lambda q'(Y)(m+E+k)} \tag{6}$$

$$\frac{d\pi}{dt} = \frac{-y(1+E+k)}{m+E+k} \tag{7}$$

$$\frac{dq}{dt} = \frac{m}{m+E+k} \tag{8}$$

上の式における E，m，k は Seade（1980b）における変数の表記方法にしたがっており，$m = n/\lambda$，$k = 1 - \{c''(y)/q'(Y)\lambda\}$ である。ここで，λ，y および $c(y)$ は，それぞれ各企業に共通の推測的変動，均衡生産量，および費用関数を表している。また，$E = q''(Y)Y/q'(Y)$ であり，この値は逆需要曲線の傾きの弾力性を表している。逆需要関数が線形であれば $E = 0$，凸関数であれば $E < 0$，そして凹関数であれば $E > 0$ が成立する。

(6)，(7)，(8)の右辺の符号の分析や，この節の後半と 3 節で考察される非同質的な企業の課税にともなう均衡生産量や利潤の増減の分析には，Seade（1980a）で提示された均衡の安定条件が重要な役割を果たす。この条件は，

$$1 - \{c''_i(y_i)/q'(Y)\lambda_i\} \equiv k_i > 0 \tag{9}$$

$$m_i + \frac{ny_i q''(Y)}{q'(Y)} + k_i > 0 \tag{10}$$

が同時に成立することである。ここで，m_iと k_iは上において各企業に共通の値であった m と

kをそれぞれ企業iにおける固有の値として解釈した変数であり，$m_i=n/\lambda_i$，$k_i=1-\{c_i''(y_i)/(q'(Y)\lambda_i)\}$である。企業が同質的である場合には，(9)は$k>0$と表現される。また，このとき(10)における，$m_i, y_i, k_i$は各企業に共通の値であり，$ny=Y$であることから，$m+E+k>0$が得られる。したがって，均衡の安定性の仮定のもとでは，(6)の右辺の分母は負，(7)と(8)の右辺の分母は正でなければならないことがわかる。

すべての企業が同質的である場合に比べて，各企業の意志決定や費用構造が異なる場合には，n 個の dy_iを別々の変数として扱わなければならず，均衡生産量や均衡利潤の変化を求める過程は複雑になる。まず，(3)を次式のように変形する。

$$\frac{q'(Y)+q''(Y)\lambda_i y_i}{q'(Y)\lambda_i-c_i''(y_i)}dY+dy_i=\frac{1}{q'(Y)\lambda_i-c_i''(y_i)}dt \tag{11}$$

$dY=\sum dy_j$であるから，(11)の n 本の式を i について集計することによって dY と dt の関係式が次のように導出される。

$$dY=\frac{\sum b_j}{\sum a_j+1}dt \tag{12}$$

なお，(12)における変数や関数の整理方法は Seade（1985）にしたがっており，

$$a_i=\frac{q'(Y)+q''(Y)\lambda_i y_i}{q'(Y)\lambda_i-c_i''(y_i)}, \quad b_i=\frac{1}{q'(Y)\lambda_i-c_i''(y_i)}$$

である。(12)は，物品税額の変化と均衡市場供給量の変化との関係を表す式である。さらに，a_i，b_iおよびそれらを各企業について合計した値 $\sum a_j$，$\sum b_j$は上で示した Seade（1980b）における変数の整理方法を用いることにより，次のように表すことができる。

$$a_i=\frac{q'(Y)+q''(Y)\lambda_i y_i}{q'(Y)\lambda_i k_i}=\frac{1}{k_i}\left(\frac{1}{\lambda_i}+s_iE\right), \quad \sum a_j=\sum\frac{1}{k_j\lambda_j}+\sum\frac{s_j}{k_j}\cdot E$$
$$b_i=\frac{1}{q'(Y)\lambda_i k_i}, \quad \sum b_j=\frac{1}{q'(Y)}\cdot\sum\frac{1}{k_j\lambda_j} \tag{13}$$

ここで，s_iは課税時の均衡における企業 i の生産量が市場全体の供給量に占めるシェアーを表しており，$s_i=y_i/Y$ である。言うまでもなく，$\sum s_j=1$ が成立する。

物品税額の変更にともなう企業 i の均衡における利潤の変化は，(3)と(4)から dy_iを消去し，dY を(12)を用いておきかえることによって，次式のように表現される[6]。

$$\frac{d\pi_i}{dt}=y_i\left[q'(Y)\left\{1+\frac{\lambda_i}{k_i}\cdot\left(\frac{1}{\lambda_i}+s_iE\right)\right\}\cdot\frac{\sum b_j}{\sum a_j+1}-\frac{1+k_i}{k_i}\right]$$

さらに，上の式における $\sum a_j$と $\sum b_j$を(13)を用いて整理すると，

---

[6]Seade の分析では，均衡生産量や均衡価格を物品税額 t の関数と捉えて課税にともなう利潤の変化を導出している。この手法は Myles（1995）でも用いられている。なお，この導出方法から得られる経済学的解釈は 3 節で述べることにする。

$$\frac{d\pi_i}{dt}=y_i\left\{\frac{-(k_iE\sum\frac{s_j}{k_j}+k_i+1)+E(\lambda_i s_i\sum\frac{1}{\lambda_j k_j}-\sum\frac{s_j}{k_j})}{k_i\left(\sum\frac{1}{\lambda_j k_j}+\sum\frac{s_j}{k_j}E+1\right)}\right\} \tag{14}$$

が得られる。⒁は均衡において各企業にとって共通な値である E，と，各企業によって異なる値をとる k_i，λ_i および s_i によって表現されている。

もし，すべての企業が同質的である場合には，対称均衡の性質から $s_i=1/n$ であるので，⒁の右辺における中括弧の分子の第 2 項の値はゼロになる。したがって，この項は企業の非同質性を仮定した場合に生じる各企業にとって固有の項である。なお，$\sum s_j=1$ であることを考慮すれば，対称均衡のもとでは，⒁は⑺に一致することが容易に確認される。先に述べたように，均衡の安定性を考慮すると⑺の分母は正であるから，物品税額の上昇にともなう企業の利潤の変化の符号は $-(1+E+k)$ の符号と一致する。このように，企業の同質性を仮定した場合には，$d\pi_i/dt$ の符号について比較的明快な結論が得られる。

しかし，企業の非同質性を仮定する場合には，需要関数や費用関数，そして推測的変動に一定の仮定を加えることによって⒁をより簡潔な表現にしなければ，一般に $d\pi_i/dt$ の符号に関する明快な結論を得ることは困難であると考えられる。Seade（1985）の分析では，各企業の限界費用が一定であることを仮定して $d\pi_i/dt$ を表す式を導出し，経済学的な意味づけを行っている。限界費用が生産量に依存せずに一定である場合には，各企業の限界費用の水準自体が異なっていても，すべての企業について $c_i''(y_i)=0$，すなわち $k_i=1$ が成立する。よって，⒁の右辺において企業間で異なる値をとる変数は均衡における市場占有率 s_i と推測的変動 λ_i のみになる。Seade が提示した式を本論のように s_i を用いて表現すれば，

$$\frac{d\pi_i}{dt}=y_i\left\{\frac{-(E+2)+E(-1+\lambda_i s_i\sum\frac{1}{\lambda_j})}{\sum\frac{1}{\lambda_j}+E+1}\right\} \tag{15}$$

となる。$k_i=1$ であるとき，均衡の安定条件⑽を各企業について集計することによって，$(\sum 1/\lambda_j)+E+1>0$ が得られる。よって，⒂の右辺の中括弧の分母は正でなければならないことがわかる。また，⒂の右辺において $-(E+2)$ は各企業の意志決定や費用関数の相違に関係なく，すべての企業にとって共通の値である。他方，⒂の右辺中括弧の分子第 2 項 $E(-1+\lambda_i s_i\sum 1/\lambda_j)$ はそれぞれの企業にとって異なる値を示す固有の項である。Seade の表記では $E(-1+\lambda_i s_i\sum 1/\lambda_j)$ を λ_i の調和平均 $\bar{\lambda}$，および y_i の算術平均 $\bar{y}$ を用いて $E(-1+\lambda_i y_i/\bar{\lambda}\bar{y})$ と表現している。Seade が指摘するように，λ_i や y_i が大きいほど $(-1+\lambda_i y_i/\bar{\lambda}\bar{y})$ の値は大きくなる。λ_i が大きいことはより企業が協調的な行動をとることであり[7]，y_i が大きいことは s_i が大

[7]推測的変動 λ_i は，完全競争企業ならば $\lambda_i=0$，クールノーモデルの寡占企業ならば $\lambda_i=1$，完全に共謀する場合には $\lambda_i=n$ となる。よって，λ_i の値が大きいほど，企業が共謀的な行動をとることを意味している。

きいことに他ならない。たとえば E が正である場合を考えよう。このとき，企業が同質的であれば，(7)における右辺の分子は均衡安定条件 $k>0$ によって負となるので，物品税額の上昇は企業の利潤を必ず減少させることになる。しかし，企業が非同質的である場合には，(15)の右辺の中括弧の分子第1項は負になるものの，第2項については $\lambda_i s_i \sum(1/\lambda_j)>1$ であれば正となる。よって，税額変更前の均衡における市場占有率の大きい企業については，物品税額が上昇したことによって利潤が増加する可能性が存在するのである。

3. 利潤の増減に関する考察

2節では，物品税額の変化にともなう個別企業の均衡利潤の変化を表す式(14)を導出した。この節では，(14)の右辺の符号，すなわち，物品税額の上昇によって個別企業の利潤が増加するのか減少するのかについて考察する。非同質的な企業の仮定のもとでは，物品税額の上昇に対する利潤の増減がすべての企業について一意に決定するとは限らず，物品税額の上昇にともなって利潤が増加する企業と減少する企業が混在する可能性が存在する。この点が非同質的な企業に対する物品税課税によって生じる特徴的な現象である。(14)の右辺の符号の決定には，税額変更前の均衡における当該企業の市場占有率 s_i が重要な役割を果たしている。Seade（1985）では，各企業の限界費用が一定であるクールノーモデルを用いて物品税額変更にともなう個別企業の市場占有率の変化について静学的分析を行っている。ただし，需要関数については価格弾力性が一定であることが仮定されている。一方，Dierickx et al.（1988）では，従価税率が変化したときの個別企業の利潤の変化について，クールノーモデル，限界費用一定，そして線形の需要関数を仮定した上で考察を行っている。線形の逆需要関数を $q(Y)=-AY+B$，企業 i の一定の限界費用を $\bar{c}_i$ とすれば，企業 i の均衡生産量 y_i は逆需要関数の正のパラメタ A と B，限界費用 $\bar{c}_i$，および企業数 n を用いて直接的に表現できる。Dierickx et al. は従価税率の上昇にともなって利潤が増加するために求められる限界費用水準を導出している。しかし，従量税が課される場合には Dierickx et al. のような線形の逆需要関数の仮定のもとでは以下に示すように各企業の利潤は必ず減少する。逆需要関数が線形であれば，$q''(Y)=0$，すなわち $E=0$ となる。このとき，(14)における右辺における個別企業に固有の項，すなわち中括弧の分子第2項はゼロとなり，(14)は，

$$\frac{d\pi_i}{dt}=\frac{-y_i(k_i+1)}{k_i\left(\sum\frac{1}{\lambda_j k_j}+1\right)} \tag{16}$$

と表現される。Seade（1980a）における均衡の安定条件 $k_i>0$ を考慮すれば，(16)において，$d\pi_i/dt<0$ が成り立つ。すなわち，線形の逆需要関数の仮定のもとでは，従量税額の上昇はすべての企業の均衡利潤を必ず減少させることになるのである。したがって，従量税を考察対象に

した場合，物品税額の上昇によって利潤が増加する企業の存在可能性を考察するためには，線形に限定しない一般的な需要関数を仮定することが要請される。以下の分析では，各企業の限界費用が一定であると仮定したクールノーモデルを用いるが，需要関数については一般的な需要関数を仮定する。このような仮定のもとで，従量税額の変化にともなう個別企業の利潤の増減について検討をすすめていく。

クールノーモデルにおいて各企業の限界費用が一定である場合には，$\lambda_i=1$，かつ $k_i=1$ である。このとき，⒁は次式のように簡潔に表現される。

$$\frac{d\pi_i}{dt}=\frac{-y_i\{(E+2)+E(1-ns_i)\}}{n+E+1} \tag{17}$$

すべての企業が同質的であれば，上の式おいて $ns_i=1$ であるから，均衡利潤の変化を表す式は，

$$\frac{d\pi_i}{dt}=\frac{-y_i(E+2)}{n+E+1} \tag{18}$$

と表すことができる。⒄と⒅において分母は共通であり，両者の相違は⒄の分子における $E(1-ns_i)$ のみである。はじめに，⒄および⒅の分母 $n+E+1$ の符号について確認しておこう。⑽における均衡の安定条件に $\lambda_i=k_i=1$ を代入し，各企業について集計すれば，$n+E+1>0$ が得られる。また，この関係は，Gaudet and Salant（1991）におけるクールノー均衡が一意に存在するための条件にも一致する。よって，均衡の一意性と安定性が成立するという仮定のもとでは，⒄および⒅の右辺の分母が正でなければならない。$E>-(1+n)$ であることは逆需要曲線の凸性の形状に対して一定の制約を設けるものである。⒅から，すべての企業が同質的であるならば，1 企業の利潤の変化の符号は E と -2 の大小関係のみに依存することがわかる。この場合，Seade の分析で提示されているように，物品税額の上昇によって企業の均衡利潤が増加するための必要十分条件は $E<-2$ であり，この条件は需要曲線の形状により強い凸性を要請するものである。次に，非同質性を仮定した場合には，⒄の右辺に企業ごとに固有の項 $E(1-ns_i)$ が存在する。この項の符号は s_iと $1/n$ の大小関係によって異なるので，⒄の右辺の符号は一意に決定せず，企業ごとに異なる可能性が存在する。この項の存在は，物品税額が上昇したときに同一産業内に利潤が増加する企業と減少する企業が混在する可能性があることを意味する。企業 i の課税時における生産量のシェアーや産業内の企業数が利潤の変化の符号に重要な役割を果たすのである。たとえば，$E>-2$ の場合には企業が同質的であれば物品税額の上昇によって企業の利潤は減少するのに対して，非同質的な企業であれば，$E(1-ns_i)<0$ を満たす企業については物品税額の上昇によって利潤が増加する可能性が存在するのである。そこで，⒄の右辺の符号を決定する諸条件について考えてみよう。

$E>-(1+n)$ であるとき，⒄の右辺の符号は $-\{E(2-ns_i)+2\}$ の符号と一致する。$2-ns_i$の

符号によって場合分けすると，$d\pi_i/dt>0$ となるための必要十分条件は，$n\geq 3$ の場合において，

$$
\begin{aligned}
&① \quad 2-ns_i<0,\ \text{すなわち}\frac{2}{n}<s_i<1\text{であれば},\ E>\frac{1}{-1+(ns_i/2)}>0\\
&② \quad 2-ns_i>0,\ \text{すなわち}0<s_i<\frac{2}{n}\text{であれば},\ E<\frac{1}{-1+(ns_i/2)}<-1
\end{aligned}
\tag{19}
$$

と表現される。税額変更前の均衡における市場占有率と逆需要関数の傾きの弾力性，および企業数を表す3変数の関係が上記の条件を満足している企業は，物品税額の上昇によって利潤が増加するのである。(19)の①が成立するときには，市場占有率が高い企業，すなわち $s_i>2(E+1)/(nE)$ を満たす企業であるならば利潤が増加する。これに対して，②が成立する場合には，市場占有率が低い企業，すなわち $s_i<2(E+1)/(nE)$ を満たす企業において利潤が増加するのである。なお，$n=2$ の場合には，物品税の上昇によって利潤が増加する可能性は（19）の②が成立するときのみ生じる。

この節の最後に，不完全競争企業の個別供給量の変更が市場供給量や市場価格にどのような影響を与えるかを考慮しながら，物品税額の上昇が個々の企業の利潤に及ぼす効果を検討することにする。物品税額の上昇が個別企業の均衡利潤に及ぼす効果は，3つの効果の合計として捉えることができる。第1の効果は個別企業の均衡生産量の変化そのものが利潤に及ぼす効果であり，第2の効果は個別企業の生産量の変化によって生じる市場価格の変化が利潤に与える効果である。そして，第3の効果は，物品税額の変化が直接的に費用を増加させることによって生じる利潤の変化である。これらの変化の関係を検討するために，外生的に与えられた物品税額 t に対して均衡解として決定する企業 i の生産量を t の関数 $y_i(t)$ で表すことにしよう。このとき，市場価格や企業 i の均衡利潤も t の関数として考えることができるので，物品税額の変更にともなう企業 i の利潤の変化は次式のように表現される。

$$
\frac{d\pi_i}{dt}=y_i(t)\{\frac{dq(Y)}{dt}-1\}+\frac{dy_i(t)}{dt}\{q(Y)-t-c_i'(y(t))\}
\tag{20}
$$

(20)の右辺第1項は上で述べた第2と第3の効果の合計を表しており，また，右辺第2項は第1の効果に相当する。(20)の右辺において物品税額の変化に対する企業 i の均衡生産量の変化を表す $dy_i(t)/dt$ は，2節で示した(11)における dY を(12)と(13)を用いて置き換えることによって，

$$
\frac{dy_i(t)}{dt}=\frac{(1-ns_i)E+1}{(n+E+1)q'(Y)}
\tag{21}
$$

と表現される。(21)の分子に（$1-ns_i)E$ があるため，(21)の右辺の符号は一意に決定せず，その符号は企業 i の税額変更前における市場占有率と逆需要曲線傾きの弾力性および産業内の企業数に依存する。均衡の安定性および $q'(Y)<0$ であることから(21)の右辺の分母は負である。よって，課税時の均衡において（$1-ns_i)E<-1$ が成立する企業は物品税額の上昇によって均衡生産量が増加するのである。これに対して，すべての企業が同質的である場合には，$dy_i(t)/dt=$

$1/\{(n+E+1)q'(Y)\}$ であるから，均衡の存在と安定性を仮定する限り，物品税額の増加によって各企業の均衡生産量は必ず減少することになる。

他方，物品税額の増加にともなう均衡価格の変化については，$dq=q'(Y)dY$ であることと⑿より，以下のように表現される。

$$\frac{dq(Y)}{dt}=\frac{n}{n+E+1} \tag{22}$$

市場価格の変化は企業が同質的であっても非同質的であっても同じ値をとることがわかる。1節で述べたように，不完全競争企業の場合，課税時の均衡では市場価格が税込みの限界費用を上回る水準に決定されるので，⒇の右辺第2項において $q(Y)-t-c_i'(y(t))>0$ である。企業の同質性を仮定すると，先に述べたように $dy_i(t)/dt<0$ であるから，⒇の右辺第2項の符号は負である。よって，物品税額の増加によって同質的な企業の利潤が増加するための必要条件は，⒇の右辺第1項が正となること，すなわち $dq(Y)/dt>1$ が成立することである。これは従量税額の上昇額以上に市場価格が上昇する overshifting と呼ばれる現象が生じなければならないことを意味している。この点に関して，Dierickx et al.（1988）では，overshifting は企業の税引後の受け取り価格（net price）が上昇するのであるから，この場合に企業の利潤が増加することはさほど驚くべきことではなく，課税によって net price が下落する場合に個別企業の利潤が増加するかどうかが問題であることを指摘している。先に述べたように Dierickx et al. は線形の逆需要関数の仮定のもとで従価税が課される場合の利潤の変化について考察しており，net price が下落する場合においても限界費用水準が低い企業の利潤が増加する可能性を提示している。㉒より，従量税額の増加にともなう overshifting が生じるための必要十分条件は $E<-1$ である。逆需要関数が線形であれば $E=0$ となるため，従量税額の上昇にともなう overshifting は生じないことになる。また，本論のように一般的な需要関数のもとで従量税が課される場合を考えると，⒇の右辺第1項が負，すなわち overshifting が生じていなくても，$dy_i(t)/dt$ が正であるときには，企業利潤が増加する可能性が存在することがわかる。そこで，物品税額の上昇による利潤の変化と均衡生産量の変化の関係を考えてみることにしよう。

㉑より，$dy_i(t)/dt$ の符号については以下のように整理される。

① $1-ns_i<0$, すなわち $s_i>\dfrac{1}{n}$ であるとき，

$$E\geq\frac{1}{-1+ns_i} \iff \frac{dy_i}{dt}\geq 0,\quad E<\frac{1}{-1+ns_i} \iff \frac{dy_i}{dt}<0$$

② $1-ns_i>0$, すなわち $s_i<\dfrac{1}{n}$ であるとき，

$$E\leq\frac{1}{-1+ns_i} \iff \frac{dy_i}{dt}\geq 0,\quad E>\frac{1}{-1+ns_i} \iff \frac{dy_i}{dt}<0 \tag{23}$$

㉓と物品税額の上昇が利潤を増加させる条件ための⒆とを比較してみよう。$0<s_i<1$ であるか

ら，この範囲において $n \geq 3$ の場合には，

$$s_i > 2/n,\ \text{または},\ s_i < 1/n \quad \text{のとき} \quad 1/(-1+ns_i) < 1/\{-1+(ns_i/2)\}$$

$$1/n < s_i < 2/n \quad \text{のとき} \quad 1/(-1+ns_i) > 1/\{-1+(ns_i/2)\}$$

が成立する。よって⒆の①を満足する企業については，均衡生産量も増加することになる。このとき，$E>0$ であるから，overshifting が生じていなくても物品税額の上昇が企業の利潤を増加させている。一方，⒆の②が満たされている企業については，$1/n < s_i < 2/n$ である場合には均衡生産量が減少し，$1/n > s_i$ である場合には E の値に応じて均衡生産量が増加する場合と減少する場合が考えられる。ただし，いずれの場合においても②が満足されるときには $E < -1$ でなければならず，overshifting が生じていることになる。

4. 結　　び

本論では，是川（2006b）における分析対象を意志決定や費用構造において非同質的な諸企業に拡張して，従量税額の上昇によって不完全競争企業の利潤が増加する可能性について考察した。同質的な企業の仮定のもとでは，対称均衡の性質により各企業の均衡生産量は等しくなる。このことは物品税額の上昇にともなう比較静学分析を容易にする。しかし，現実には同一産業内における企業の費用構造は異なっていることが多く，企業差を考慮した分析が要請される。本論ではクールノーモデル，限界費用一定の仮定をおきつつも，先行研究とは異なって一般的な需要関数を仮定しながら，従量税額の上昇が不完全競争企業の利潤を増加させる経済学的要因について分析した。分析の結果，従量税額が上昇したときに市場占有率が相対的に高い企業の利潤が増加する場合と市場占有率が低い企業の利潤が増加する場合の双方が存在することが企業数や逆需要関数の傾きの弾力性と関連づけながら示され，かつ，そのような現象が生じる条件が提示された。今後の課題として，本論において提示された課税によって企業の利潤が増加する条件を，費用関数のパラメタを用いて表現することが挙げられる。このような表現が可能となれば，Dierickx et al.（1988）で提示された従価税が企業利潤に及ぼす効果と対比しながら，従量税の企業利潤に与える効果に関する興味深い分析が可能になると期待できる。

参　考　文　献

Anderson, S. P., A. de Palma, B. Kreider, (2001), “Tax incidence in differentiated produt oligopoly”, *Journal of Public Economics*, vol. 81, 173-192.

Dierickx, I. , C. Matutes, and D. Neven (1988), “Indirect taxation and Cournot equilibrium”, *International Journal of Industrial Organization*, 6, 385-399.

Gaudet, G. and S. W. Salant (1991), "Uniqueness of Cournot equilibrium: New results from old methods", *Review of Economic Studies*, vol.58, 399-404.

Hamilton, S. F. (1999), "Tax incidence under oligopoly: a comparison of policy approaches, *Journal of Public Economics*, vol. 71, 233-245.

Myles, G. D. (1995), *Public Economics*, Cambridge University Press.

Seade, J. (1980a), "The stability of Cournot revisited", *Journal of Economic Theory*, vol. 23, 15-27

Seade, J. (1980b), "On the effects of entry", *Econometrica*, vol.48, no. 2, 479-490.

Seade, J. (1985), "Profitable cost increases and the shifting of taxation: equilibrium responses of markets in oligopoly", Discussion paper.

Stern, N. (1987), "The effects of taxation, price control and government contracts in oligopoly and monopolistic competition", *Journal of Public Economics*, vol. 32, 133-158.

Tirole, J. (1988), *The theory of industrial organization*, MIT Press.

Ushio, Y. (2000), "Welfare effects of commodity taxation in Cournot oligopoly", *Japanese Economic Review*, vol. 51. no. 2, 268-273.

Varian, H. R. (1984), *Microeconomic Analysis (second edition)*, Norton.

Varian, H. R. (1992), *Microeconomic Analysis (third edition)*, Norton.

是川晴彦（2006a),「不完全競争市場と物品税課税－推測的変動と overshifting の視点から－」,『山形大学人文学部　研究年報』第 3 号，45-56.

是川晴彦（2006b),「物品税課税と不完全競争企業の利潤の変化」,『山形大学紀要（社会科学)』，第 37 巻，第 1 号，113-124.

On the commodity taxation on the asymmetric firms in the imperfect competitive economy

Haruhiko KOREKAWA

We analyze the effects of commodity taxation on the profits of imperfect competitive firms, especially taking account of asymmetry of the firms in the industry. We propose the condition for increase of profits of the firms with increase of exercise tax rates. These conditions are expressed in terms of number of firms, market share of firms, and the elasticity of slope of inverse demand function.